

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

2 D-1238
51002
JC971 U.S. PTO
10/080570
02/25/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年10月16日

出願番号
Application Number:

特願2001-317843

出願人
Applicant(s):

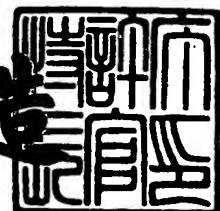
相川鉄工株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3103642

【書類名】 特許願

【整理番号】 P13-078000

【提出日】 平成13年10月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県静岡市柚木191番地 相川鉄工株式会社内

【氏名】 相川 叔彦

【特許出願人】

【識別番号】 000202235

【氏名又は名称】 相川鉄工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088144

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 静富

【選任した代理人】

【識別番号】 100092680

【弁理士】

【氏名又は名称】 入江 一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100108752

【弁理士】

【氏名又は名称】 野末 寿一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012081

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特2001-317843

【包括委任状番号】 9723933

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リファイナ及び製紙用攪拌装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内側に叩解部を設けたコニカル型固定シェルと、

このコニカル型固定シェルの外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状の固定ディスクと、

回転軸に取り付けられ、内側に叩解部を設けたコニカル型ロータと、

このコニカル型ロータの外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状のロータディスクとを備え、

コニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側、固定ディスクの内側とロータディスクの内側がそれぞれ対向するように配置され、原料はコニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側の間隙、固定ディスクの内側とロータディスクの内側の間隙を通過するように構成されている

ことを特徴とするリファイナ。

【請求項2】

固定ディスクの叩解部及びロータディスクの叩解部は、少なくとも、機械加工が施されていることを特徴とする請求項1記載のリファイナ。

【請求項3】

固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のリファイナ。

【請求項4】

コニカル型ロータは回転軸に移動自在に取り付けられ、

ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のリファイナ。

【請求項5】

コニカル型固定シェルは、少なくとも、叩解部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、

コニカル型ロータは、少なくとも、叩解部の原料流れの上流側と下流側とに

分割され、

前記コニカル型固定シェルの前記叩解部の原料流れの上流側が前記コニカル型ロータの前記叩解部の原料流れの上流側に、

前記コニカル型固定シェルの前記叩解部の原料流れの下流側が前記コニカル型ロータの前記叩解部の原料流れの下流側に、

それぞれ対向していることを特徴とする請求項1記載のリファイナ。

【請求項6】

内側に攪拌部を設けたコニカル型固定シェルと、

このコニカル型固定シェルの外周に設けられ、内側に攪拌部を有したリング状の固定ディスクと、

回転軸に取り付けられ、内側に攪拌部を設けたコニカル型ロータと、

このコニカル型ロータの外周に設けられ、内側に攪拌部を有したリング状のロータディスクとを備え、

コニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側、固定ディスクの内側とロータディスクの内側がそれぞれ対向するように配置され、原料はコニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側の間隙、固定ディスクの内側とロータディスクの内側の間隙を通過するように構成されている

ことを特徴とする製紙用攪拌装置。

【請求項7】

固定ディスクの攪拌部及びロータディスクの攪拌部は、少なくとも、機械加工が施されていることを特徴とする請求項6記載の製紙用攪拌装置。

【請求項8】

固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられていることを特徴とする請求項6記載の製紙用攪拌装置。

【請求項9】

コニカル型ロータは回転軸に移動自在に取り付けられ、

ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられていることを特徴とする請求項6記載の製紙用攪拌装置。

【請求項10】

コニカル型固定シェルは、少なくとも、攪拌部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、

コニカル型ロータは、少なくとも、攪拌部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、

前記コニカル型固定シェルの前記攪拌部の原料流れの上流側が前記コニカル型ロータの前記攪拌部の原料流れの上流側に、

前記コニカル型固定シェルの前記攪拌部の原料流れの下流側が前記コニカル型ロータの前記攪拌部の原料流れの下流側に、

それぞれ対向していることを特徴とする請求項6記載の製紙用攪拌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、リファイナ及び製紙用攪拌装置に係り、特に、コニカル形とディスク形の両形式を備えたリファイナ及び製紙用攪拌装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

リファイナは、原料をローターとステーターの間を通過させて、原料の離解と叩解を行うもので、リファイナの形式には、刃を持った部分が円錐形をしたコニカル形、刃を持った部分が円盤形をしたディスク形等がある。

コニカル形は、ディスク形に比べ、原料通過時間が長く、コニカル形の刃は、例えば、形状が複雑で機械加工しくく、鋸鋼品のままで使用されることが多く、ローターとステーターとの間隙精度がそれ程良くない。

一方、ディスク形はコニカル形に比べ、機械加工がし易く、ローターとステーターとの間隙精度が良く、それぞれ一長一短を有しており、コニカル形とディスク形の両形式を備えたリファイナはない。

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した点を考慮してなされたもので、コニカル形とディスク形の両形式を備えたリファイナを提供するものである。

【0003】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載のリファイナは、内側に叩解部を設けたコニカル型固定シェルと、このコニカル型固定シェルの外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状の固定ディスクと、回転軸に取り付けられ、内側に叩解部を設けたコニカル型ロータと、このコニカル型ロータの外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状のロータディスクとを備え、コニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側、固定ディスクの内側とロータディスクの内側がそれぞれ対向するように配置され、原料はコニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側の間隙、固定ディスクの内側とロータディスクの内側の間隙を通過するように構成されているものである。

【0004】

また、請求項2記載のリファイナは、請求項1記載のリファイナにおいて、固定ディスクの叩解部及びロータディスクの叩解部は、少なくとも、機械加工が施されているものである。

【0005】

また、請求項3記載のリファイナは、請求項1記載のリファイナにおいて、コニカル型ロータは回転軸に移動自在に取り付けられ、固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているものである。

【0006】

また、請求項4記載のリファイナは、請求項1記載のリファイナにおいて、ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているものである。

【0007】

また、請求項5記載のリファイナは、請求項1記載のリファイナにおいて、コニカル型固定シェルは、少なくとも、叩解部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、コニカル型ロータは、少なくとも、叩解部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、前記コニカル型固定シェルの前記叩解部の原料流れの上流側が前記コニカル型ロータの前記叩解部の原料流れの上流側に、前記コニカル型固定シェルの前記叩解部の原料流れの下流側が前記コニカル型ロータの前記叩解部の

原料流れの下流側に、それぞれ対向しているものである。

【0008】

また、請求項6記載の製紙用攪拌装置は、内側に攪拌部を設けたコニカル型固定シェルと、このコニカル型固定シェルの外周に設けられ、内側に攪拌部を有したリング状の固定ディスクと、回転軸に取り付けられ、内側に攪拌部を設けたコニカル型ロータと、このコニカル型ロータの外周に設けられ、内側に攪拌部を有したリング状のロータディスクとを備え、コニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側、固定ディスクの内側とロータディスクの内側がそれぞれ対向するように配置され、原料はコニカル型固定シェルの内側とコニカル型ロータの内側の間隙、固定ディスクの内側とロータディスクの内側の間隙を通過するよう構成されているものである。

【0009】

また、請求項7記載の製紙用攪拌装置は、請求項6記載の製紙用攪拌装置において、固定ディスクの攪拌部及びロータディスクの攪拌部は、少なくとも、機械加工が施されているものである。

【0010】

また、請求項8記載の製紙用攪拌装置は、請求項6記載の製紙用攪拌装置において、固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているものである。

【0011】

また、請求項9記載の製紙用攪拌装置は、請求項6記載の製紙用攪拌装置において、コニカル型ロータは回転軸に移動自在に取り付けられ、ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているものである。

【0012】

また、請求項10記載の製紙用攪拌装置は、請求項6記載の製紙用攪拌装置において、コニカル型固定シェルは、少なくとも、攪拌部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、コニカル型ロータは、少なくとも、攪拌部の原料流れの上流側と下流側とに分割され、前記コニカル型固定シェルの前記攪拌部の原料流れ

の上流側が前記コニカル型ロータの前記攪拌部の原料流れの上流側に、前記コニカル型固定シェルの前記攪拌部の原料流れの下流側が前記コニカル型ロータの前記攪拌部の原料流れの下流側に、それぞれ対向しているものである。

【0013】

【実施例】

本発明の一実施例のリファイナ及び製紙用攪拌装置を図面を参照して説明する。

図1乃至図8において、Aはリファイナで、リファイナAは、固定シェルSとロータRとから概略的に構成されている。

1は原料供給通路で、原料供給通路1内には、スクリューフィーダ2が設けられ、スクリューフィーダ2の回転軸21は、モータ3の回転をチェーン4を介して伝達して回転するようになっている（図1参照）。

【0014】

固定シェルSは、内側に叩解部〔叩解部は、製紙用攪拌装置（例えば、ディスパーザー（分散機）として使用された場合、攪拌部となる。〕を設けたコニカル型固定シェルSCと、このコニカル型固定シェルSCの外周に設けられ、内側に叩解部〔叩解部は、製紙用攪拌装置（例えば、ディスパーザー（分散機）として使用された場合、攪拌部となる。〕を有したリング状の固定ディスクSDとを備えている（図3乃至図4参照）。

コニカル型固定シェルSCの叩解部は、例えば、図3及び図4に示すような突起TSである（なお、図3及び図4に示す突起TSの代わりに、例えば、コニカル型固定シェルSCの円すい面に、溝を形成し、隣接する溝の間に形成されるリブで叩解部を形成しても良い。）。突起TSは複数設けられ、突起TSの形状は、原料流れの上流側から下流側に向かって小さくなっている。

【0015】

また、コニカル型固定シェルSCは、叩解部の原料流れの上流側(SC₁)と下流側(SC₂)と二分割され、ボルト6、6'により第1のケーシングC₁に取り付けられている。〔なお、本実施例では、コニカル型固定シェルSCは、叩解部の原料流れの上流側(SC₁)と下流側(SC₂)と二分割されている。

本願発明にあっては、二分割に限らず、例えば、三分割、四分割等でも良いが、コニカル型固定シェル S_C は、少なくとも、上流側 (S_{C1}) と下流側 (S_{C2}) とに分割されていれば良い。】

【0016】

また、固定ディスク S_D は、図1、図5及び図6に示すように、コニカル型固定シェル S_C に対してロータRの回転軸7の長手方向に平行に移動自在に取り付けられている。これは、次の理由による。即ち、固定ディスク S_D がコニカル型固定シェル S_C に対して移動できないと、コニカル型ロータ R_C を回転軸7に沿って移動させてコニカル型ロータ R_C とコニカル型固定シェル S_C との間隙量を調整すると、これに付随して固定ディスク S_D とロータディスク R_D との間隙量も決まってしまい、固定ディスク S_D とロータディスク R_D との間隙量の適切な調整ができない。これに対して、固定ディスク S_D をコニカル型固定シェル S_C に対して回転軸7の長手方向に平行に移動自在に取り付けると、コニカル型ロータ R_C とコニカル型固定シェル S_C との間隙と、固定ディスク S_D とロータディスク R_D との間隙とをそれぞれ個別に調整することができる。

【0017】

固定ディスク S_D のコニカル型固定シェル S_C の取り付けは、油圧等により自動制御しても良いが、本実施例では、例えば、手動により次のように行なうことができる（図5及び図6参照）。

8は外周に雄螺子81を有する筒体で、雄螺子81はケーシング C_1 に設けた雌螺子 C_f に、ナット9にそれぞれ螺合している。10はワッシャで、ワッシャ10はケーシング C_1 とナット9の間に位置している。ボルト11は筒体8の貫通孔を通って筒体8より突出している。

筒体8より突出した雄螺子11Mには、固定ディスク S_D 、ディスクホルダー12が固定ディスク S_D の雌螺子、ディスクホルダー12の雌螺子を介して取り付けられ、ディスクホルダー12とケーシング C_1 との間には間隙部13が形成されている。

図5の状態の固定ディスク S_D とロータディスク R_D との間隙をより小さくするためには、ナット9及びボルト11を緩め、筒体8を時計回りに回転させて図

6に示すように前進させ、筒体8の先端によりディスクホルダー12を押して、固定ディスク S_D 、ディスクホルダー12を移動させる。移動後、緩めていたナット9及びボルト11を締め付ける。

また、図6の状態から図5の状態に戻すには、ナット9及びボルト11を緩め、筒体8を反時計回りに回転させて図5に示すように後退させると、筒体8の後端がボルト11を押して、固定ディスク S_D 、ディスクホルダー12を移動させる。移動後、緩めていたナット9及びボルト11を締め付ける。なお、このような筒体8、ナット9、ワッシャ10及びボルト11を一組とするものがケーシング C_1 に環状に複数組設けられている。また、固定ディスク S_D の叩解部は、例えば、図4に示すように、溝を形成し、隣接する溝の間に形成される長短のリブ T_S' である。

【0018】

一方、ロータRは、内側に叩解部〔叩解部は、製紙用攪拌装置（例えば、ディスパーザー（分散機）として使用された場合、攪拌部となる。〕を設けたコニカル型ロータ R_C と、このコニカル型ロータ R_C の外周に設けられ、内側に叩解部〔叩解部は、製紙用攪拌装置（例えば、ディスパーザー（分散機）として使用された場合、攪拌部となる。〕を有したリング状のロータディスク R_D とを備えている（図2、図7及び図8参照）。

叩解部は、例えば、図7及び図8に示すような突起 T_R である（なお、図7及び図8に示す突起 T_S の代わりに、例えば、コニカル型ロータ R_C の円すい面に、溝を形成し、隣接する溝の間に形成されるリブで叩解部を形成しても良い）。突起 T_R は複数設けられ、突起 T_R の形状は、原料流れの上流側から下流側に向かって小さくなっている。

そして、リファイナAのコニカルの叩解部は上述した突起 T_S と突起 T_R で形成され、突起 T_S と突起 T_R との間隙部で形成される通路は、原料流れの上流側から下流側に向かって小さくなっている。

ロータRは、図示しないモータによって回転する回転軸7に取り付けられている。15は回転軸7を支える軸受けを内在したペアリングケースである（図1参照）。

【0019】

また、コニカル型ロータ R_C は、叩解部の原料流れの上流側 (R_{C1}) と下流側 (R_{C2}) と二分割され、ボルト 16 、 $16'$ によりロータ本体 R_B に取り付けられている。[なお、本実施例では、コニカル型ロータ R_C は、叩解部の原料流れの上流側 (R_{C1}) と下流側 (R_{C2}) と二分割されている。本願発明にあっては、二分割に限らず、例えば、三分割、四分割等でも良いが、コニカル型ロータ R_C は、少なくとも、上流側 (R_{C1}) と下流側 (R_{C2}) とに分割されれば良い。]

そして、コニカル型固定シェル S_C の叩解部の原料流れの上流側 (S_{C1}) がコニカル型ロータ R_C の叩解部の原料流れの上流側 (R_{C1}) に、コニカル型固定シェル S_C の叩解部の原料流れの下流側 (S_{C2}) がコニカル型ロータ R_C の叩解部の原料流れの下流側 (R_{C2}) に、それぞれ対向している。

【0020】

また、リング状のロータディスク R_D の内周部が下流側 (R_{C2}) のコニカル型ロータ R_C の外周部に当接した状態で、ロータディスク R_D はコニカル型ロータ R_C にボルト $16"$ によりロータ本体 R_B に取り付けられている。

なお、ロータディスク R_D の叩解部は、例えば、図8に示すように、溝を形成し、隣接する溝の間に形成される長短のリブ T_R' である。また、本実施例では、固定ディスク S_D をコニカル型固定シェル S_C に対して回転軸7の長手方向に平行に移動自在に取り付けと同様に、図示しないが、ロータディスク R_D をコニカル型ロータ R_C に対して回転軸7の長手方向に平行に移動自在に取り付るよにしても良い。また、ロータ R は、ケーシング C_2 により覆われている。20は排出口である。

【0021】

上述の説明及び図に示すように、リファイナAは、コニカル型固定シェル S_C の内側とコニカル型ロータ R_C の内側、固定ディスク S_D の内側とロータディスク R_D の内側がそれぞれ対向するように配置し、原料はコニカル型固定シェル S_C の内側とコニカル型ロータ R_C の内側の間隙、固定ディスク S_D の内側とロータディスクの R_D 内側の間隙を通過するように構成されている。

【0022】

先ず、リファイナ1を運転する前に、叩解部の隙間調整を行なう。

コニカル型固定シェル S_C の叩解部とコニカル型ロータ R_C の叩解部の隙間調整は、機械の停止時、ロータRを固定ディスク S_D 側へペアリングケース15ごと回転軸7に沿って摺動させ、コニカル型ロータ R_C の叩解部とコニカル型固定シェル S_C の叩解部を接触させ、

また、固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部の隙間調整は、ナット9及びボルト11を緩め、筒体8を時計回りに回転させて図6に示すように前進させ、筒体8の先端によりディスクホルダー12を押して、固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部を接触させ、緩めていたナット9及びボルト11を締め付ける。これを起点として、ロータディスク R_D の叩解部を所定の適宜の位置に後退させ、ロータディスク R_D を図示しない固定手段（ボルト、油圧等）により回転軸7に固定する。なお、固定後、固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部の隙間が適切でない場合、ナット9及びボルト11を緩め、固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部の隙間が適切になるように、筒体8を時計或は反時計回りに回転させて位置調整を図り、位置調整後、緩めていたナット9及びボルト11を締め付ける。

【0023】

叩解部の隙間調整を行なった後、リファイナ1を運転すると、原料は、原料供給通路1、スクリューフィーダ2を介して、叩解部に供給され、ローターRとステーターSの間を通過しながら、原料の離解と叩解が行われ、排出口20より次工程へと導かれる。

なお、原料が叩解される際、コニカル型固定シェル S_C の外周に設けられた固定ディスク S_D の叩解部とコニカル型ロータ R_C の外周に設けられたロータディスク R_D の叩解部とを設けているため、固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部との隙間を狭くすることができ、原料が流れにくくなつて原料流れの抵抗となり、叩解部内での原料の充満度を上げることができ、つまり、原料をコニカル型固定シェル S_C の叩解部とコニカル型ロータ R_C の叩解部との隙間により滞留させることができる。

【0024】

なお、上述した固定ディスク S_D の叩解部及びロータディスク R_D の叩解部は、少なくとも、機械加工が施されていることが望ましい。これは、次の理由による。

即ち、「内側に叩解部を有したコニカル型固定シェル S_C 」及び「内側に叩解部を有したコニカル型ロータ R_C 」は、一般に鋳鋼品で形成され、形状がコニカル形状をしているため、叩解部を機械加工することは困難で、精度を上げることができないが、機械加工を施した固定ディスク S_D の叩解部とロータディスク R_D の叩解部との間隙を狭く調整することができ、該間隙が原料流れの抵抗となり、原料をコニカル型固定シェル S_C の叩解部とコニカル型ロータ R_C の叩解部との隙間ににより滞留させ、原料中の纖維同士はより揉まれて叩解させることができるのである。

【0025】

なお、上述の実施例におけるリファイナAは、チップの摩碎又はパルプの叩解、精碎などをすることができるることは、勿論のこと、リファイナAを古紙原料中の纖維に付着するインキ、ホットメルトの粘着物の剥離を容易にするために、古紙原料を攪拌する製紙用攪拌装置〔例えば、ディスパーザー（分散機）〕として使用することができる。この場合、原料は、古紙パルプである。

ディスパーザー（分散機）に「高濃度の古紙パルプ」を使用した場合、上述の叩解部は攪拌部を形成し、該攪拌部において、古紙パルプの纖維を強く摩耗させて、纖維に付着するインキの剥離、細分化、分散、粘着物の剥離、細分化、分散させ、後の工程の脱墨処理等を容易とすることができる。

なお、上述のリファイナAの叩解部は製紙用攪拌装置の攪拌部を形成する以外は同様であるので、製紙用攪拌装置の説明については省略する。

【0026】

【発明の効果】

請求項1記載のリファイナによれば、コニカル型固定シェルの外周に設けられた固定ディスクの叩解部とコニカル型ロータの外周に設けられたロータディスクの叩解部とを設けることにより、原料流れの抵抗となり、原料をコニカル型固

定シェルの叩解部とコニカル型ロータの叩解部との隙間により滞留させ、原料中の纖維同士はより揉まれて叩解させることができる。

【0027】

また、請求項2記載のリファイナによれば、上述した請求項1記載の発明の効果に加え、「内側に叩解部を有したコニカル型固定シェル」及び「内側に叩解部を有したコニカル型ロータ」は、一般に鋳鋼品で形成され、形状がコニカル形状をしているため、叩解部を機械加工することは困難で、精度を上げることができないが、機械加工を施した固定ディスクの叩解部とロータディスクの叩解部との間隙を狭く調整することができ、該間隙が原料流れの抵抗となり、原料をコニカル型固定シェルの叩解部とコニカル型ロータの叩解部との隙間により滞留させ、原料中の纖維同士はより揉まれて叩解させることができる。

【0028】

固定ディスクがコニカル型固定シェルに対して移動できないと、コニカル型ロータを回転軸に沿って移動させてコニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙量を調整すると、これに付随して固定ディスクとロータディスクとの間隙量が決まってしまい、固定ディスクとロータディスクとの間隙量の適切な調整ができるないが、請求項3記載のリファイナによれば、上述した請求項1記載の発明の効果に加え、固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているため、コニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙と、固定ディスクとロータディスクとの間隙とをそれぞれ個別に調整することができる。

【0029】

ロータディスクがコニカル型ロータに対して移動できないと、コニカル型ロータを回転軸に沿って移動させてコニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙量を調整すると、これに付随して固定ディスクとロータディスクとの間隙量が決まてしまい、固定ディスクとロータディスクとの間隙量の適切な調整ができるないが、請求項4記載のリファイナによれば、上述した請求項1記載の発明の効果に加え、ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているため、コニカル型ロータとコニカル型固定シ

エルとの間隙と、固定ディスクとロータディスクとの間隙とをそれぞれ個別に調整することができる。

【0030】

請求項5記載のリファイナによれば、上述した請求項1記載の発明の効果に加え、使用により叩解部の原料流れの上流側と下流側とでは損傷の頻度が異なり、又は、異物による破損の部位によっては叩解部全体を交換する必要がない場合がある。かかる場合、コニカル型固定シェル及びコニカル型ロータは、少なくとも、原料流れの上流側と下流側とに分割されているため、叩解部全体を交換せず、損傷部分のみを交換すれば良く、また、分割されている分、製作し易い（コニカル型固定シェル及びコニカル型ロータの叩解部は、大きいため、大きい分製作しにくい。）。

【0031】

請求項6記載の製紙用攪拌装置によれば、コニカル型固定シェルの外周に設けられた固定ディスクの攪拌部とコニカル型ロータの外周に設けられたロータディスクの攪拌部とを設けることにより、原料流れの抵抗となり、原料をコニカル型固定シェルの攪拌部とコニカル型ロータの攪拌部との隙間により滞留させ、原料中の纖維同士はより揉まれて攪拌させることができる。

【0032】

また、請求項7記載の製紙用攪拌装置によれば、上述した請求項6記載の発明の効果に加え、「内側に攪拌部を有したコニカル型固定シェル」及び「内側に攪拌部を有したコニカル型ロータ」は、一般に鋳鋼品で形成され、形状がコニカル形状をしているため、攪拌部を機械加工することは困難で、精度を上げることができないが、機械加工を施した固定ディスクの攪拌部とロータディスクの攪拌部との間隙を狭く調整することができ、該間隙が原料流れの抵抗となり、原料をコニカル型固定シェルの攪拌部とコニカル型ロータの攪拌部との隙間により滞留させ、原料中の纖維同士はより揉まれて攪拌させることができる。

【0033】

固定ディスクがコニカル型固定シェルに対して移動できないと、コニカル型ロータを回転軸に沿って移動させてコニカル型ロータとコニカル型固定シェルと

の間隙量を調整すると、これに付隨して固定ディスクとロータディスクとの間隙量が決まってしまい、固定ディスクとロータディスクとの間隙量の適切な調整ができないが、請求項8記載の製紙用攪拌装置によれば、上述した請求項6記載の発明の効果に加え、固定ディスクはコニカル型固定シェルに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているため、コニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙と、固定ディスクとロータディスクとの間隙とをそれぞれ個別に調整することができる。

【0034】

ロータディスクがコニカル型ロータに対して移動できないと、コニカル型ロータを回転軸に沿って移動させてコニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙量を調整すると、これに付隨して固定ディスクとロータディスクとの間隙量が決まてしまい、固定ディスクとロータディスクとの間隙量の適切な調整ができないが、請求項9記載の製紙用攪拌装置によれば、上述した請求項6記載の発明の効果に加え、ロータディスクはコニカル型ロータに対して回転軸の長手方向に平行に移動自在に取り付けられているため、コニカル型ロータとコニカル型固定シェルとの間隙と、固定ディスクとロータディスクとの間隙とをそれぞれ個別に調整することができる。

【0035】

請求項10記載の製紙用攪拌装置によれば、上述した請求項6記載の発明の効果に加え、使用により攪拌部の原料流れの上流側と下流側とでは損傷の頻度が異なり、又は、異物による破損の部位によっては攪拌部全体を交換する必要がない場合がある。かかる場合、コニカル型固定シェル及びコニカル型ロータは、少なくとも、原料流れの上流側と下流側とに分割されているため、攪拌部全体を交換せず、損傷部分のみを交換すれば良く、また、分割されている分、製作し易い（コニカル型固定シェル及びコニカル型ロータの攪拌部は、大きいため、大きい分製作しにくい。）。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の一実施例のリファイナ（製紙用攪拌装置）の概略的断面図

である。

【図2】

図2は、図1の叩解部を拡大した概略的ー部拡大断面図である。

【図3】

図3は、図2の叩解部の一方側の固定シェルの概略的ー部拡大断面図である

【図4】

図4は、図3の概略的側面図である。

【図5】

図5は、図2の固定ディスクの一部を拡大した概略的ー部拡大断面図である

【図6】

図6は、図5の固定ディスクが移動した状態の概略的ー部拡大断面図である

【図7】

図7は、図2の叩解部の他方側のロータの概略的ー部拡大断面図である。

【図8】

図8は、図7の概略的側面図である。

【符号の説明】

A リファイナ

S_C コニカル型固定シェル

S_D 固定ディスク

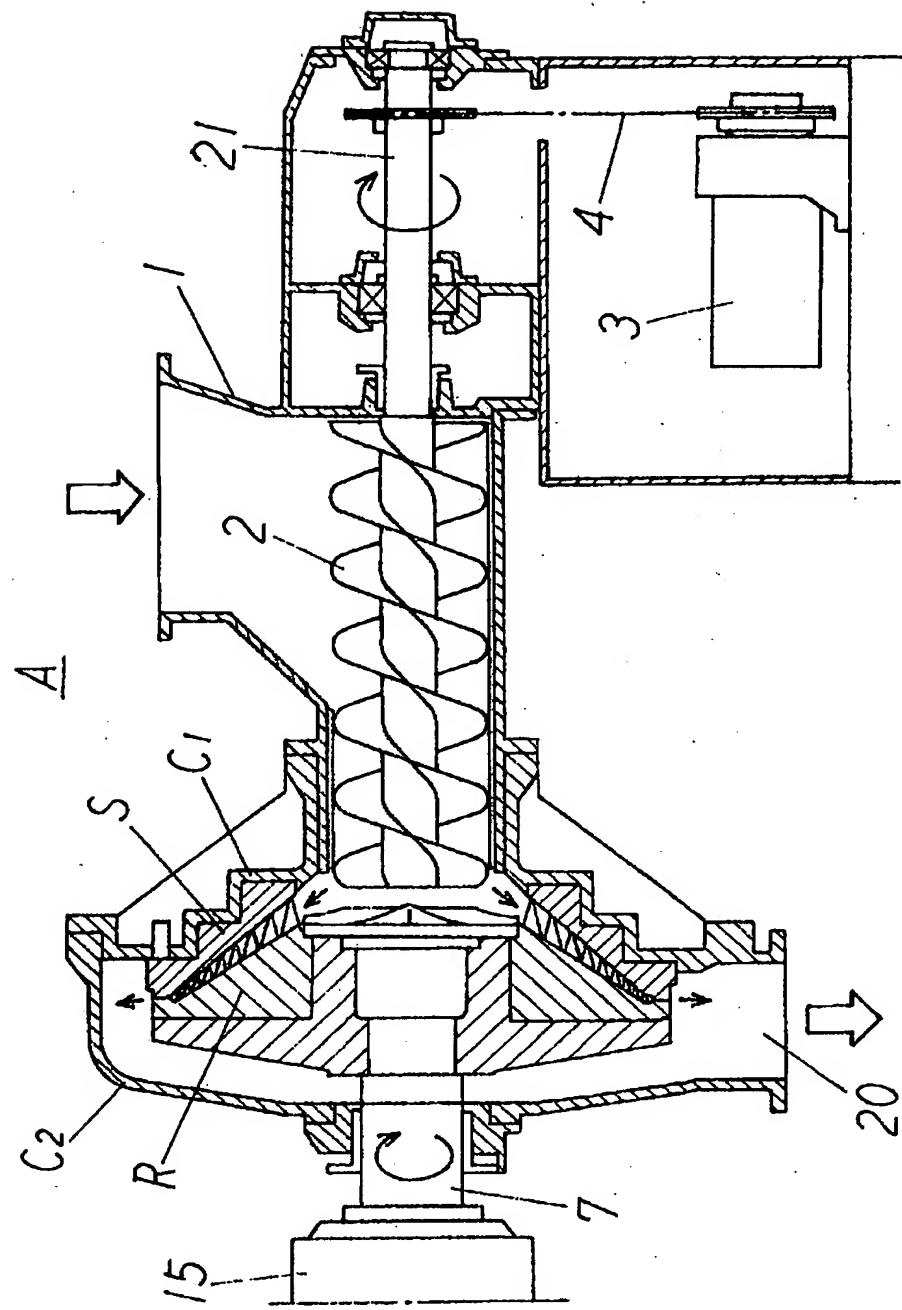
R_C コニカル型ロータ

R_D ロータディスク

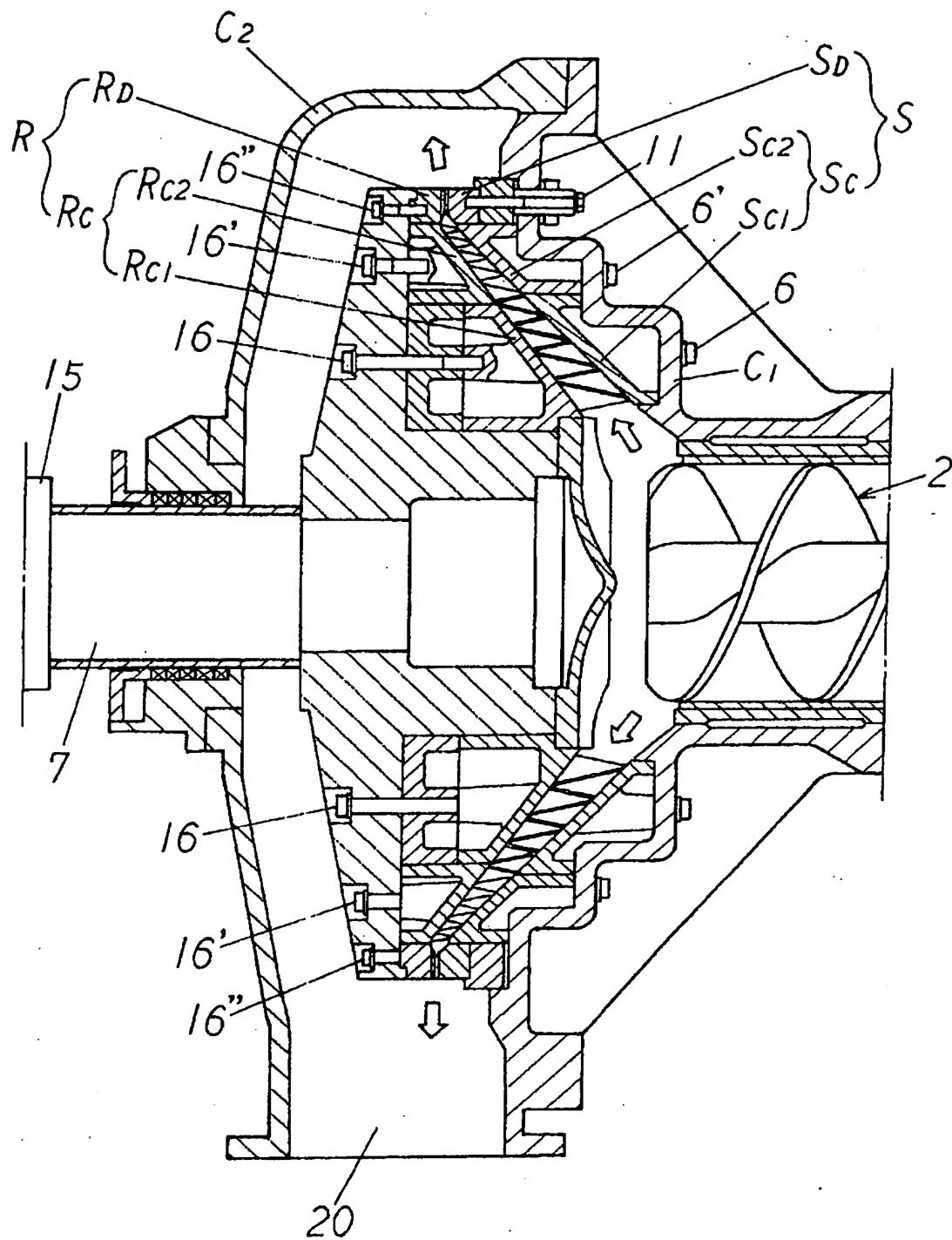
7 回転軸

【書類名】図面

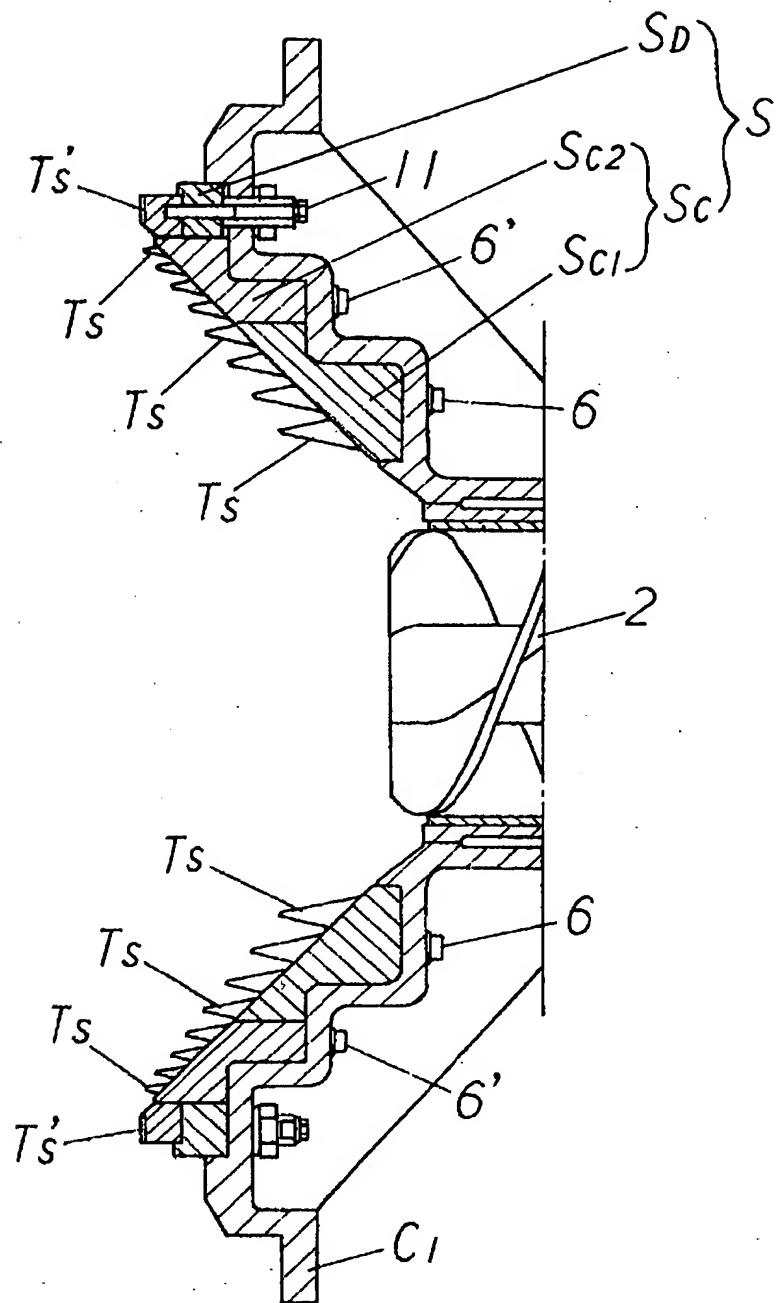
【図1】



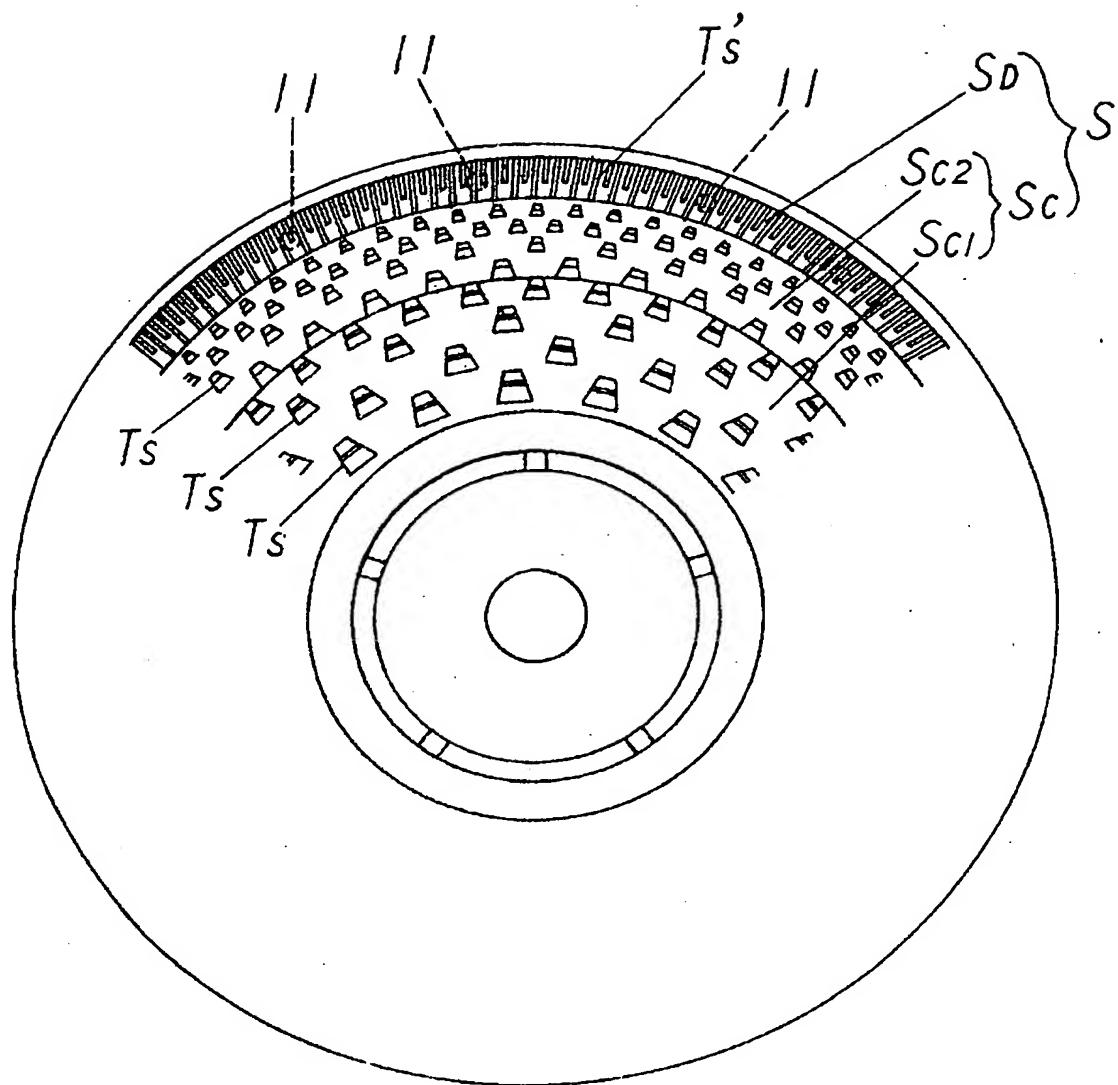
【図2】



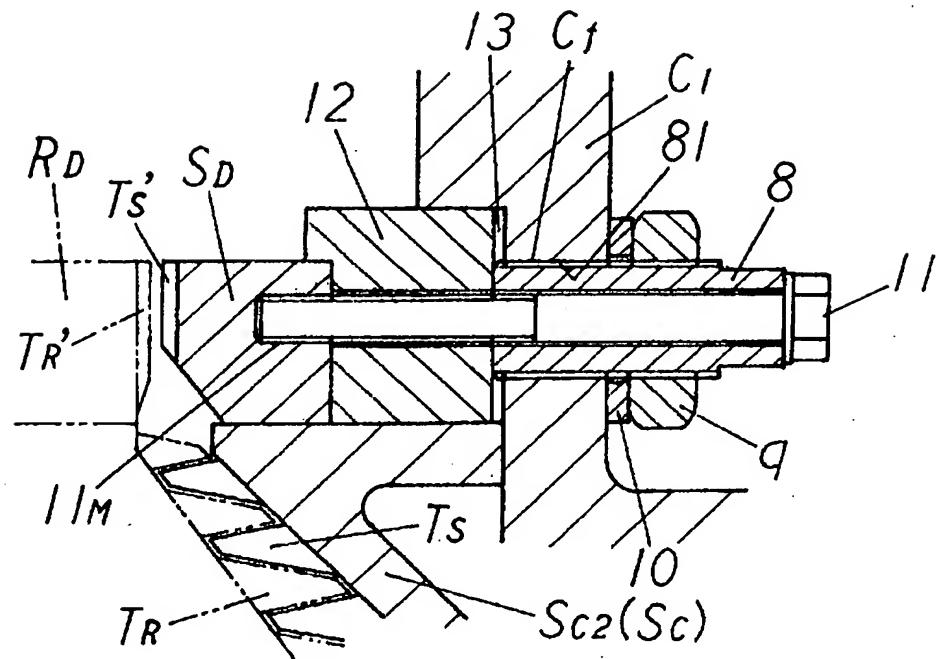
【図3】



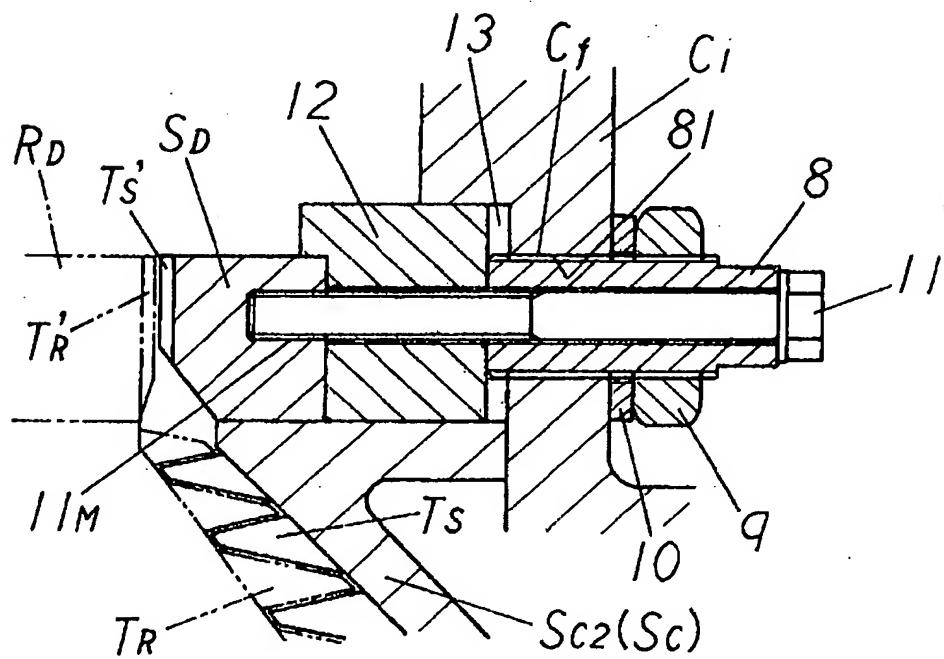
【図4】



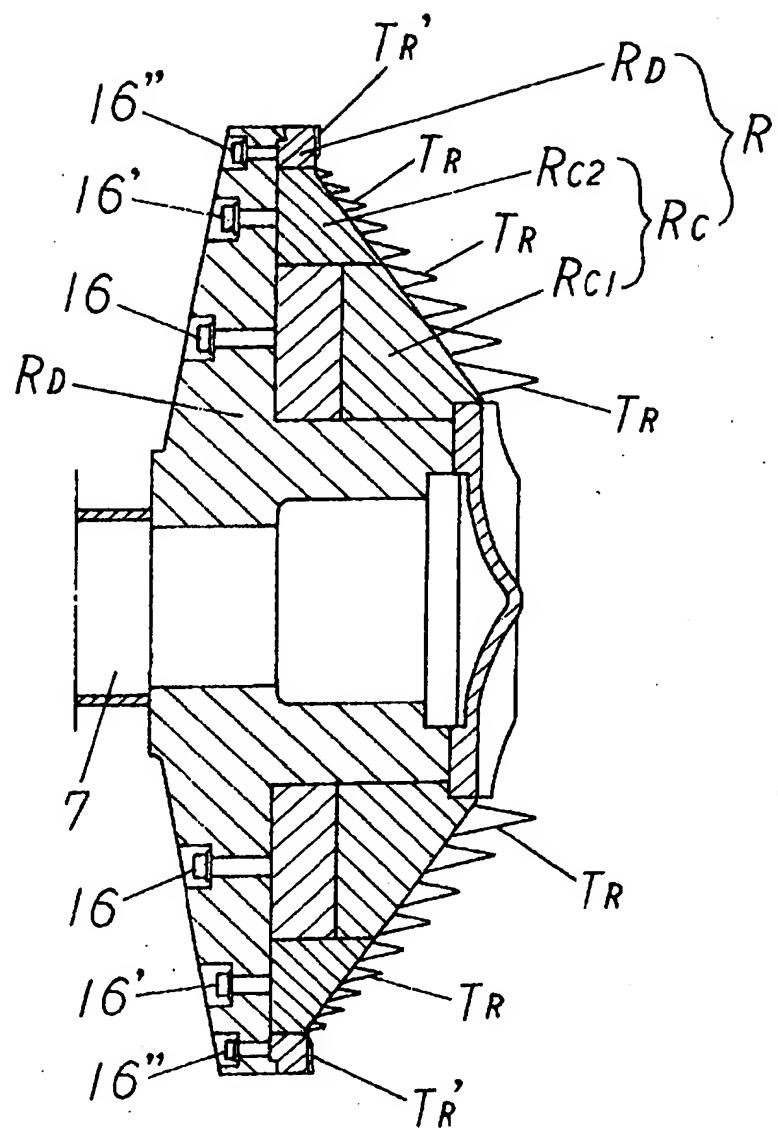
【図5】



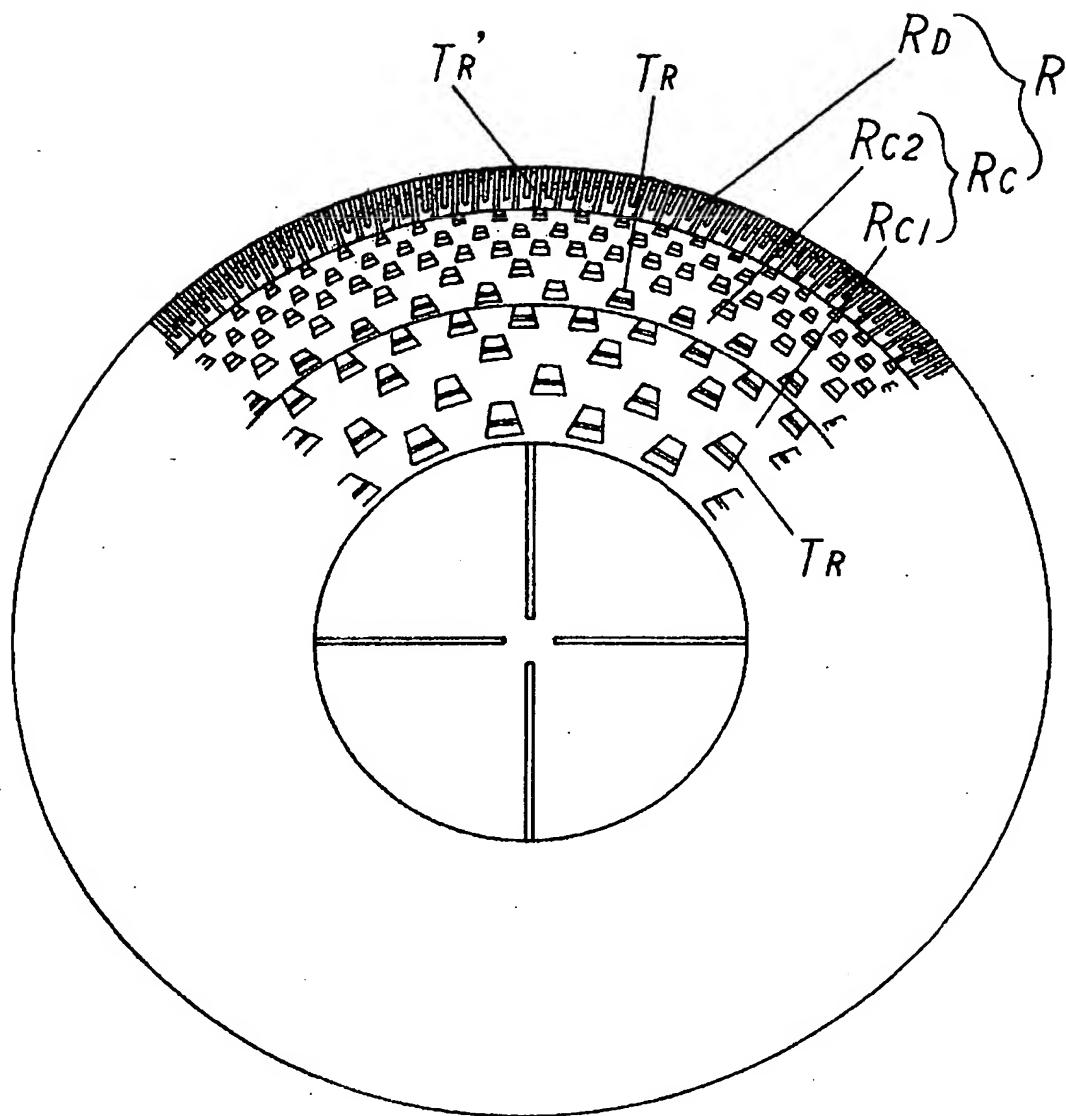
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】

本発明は、コニカル形とディスク形の両形式を備えたリファイナを提供することを目的としている。

【解決手段】

リファイナAは、内側に叩解部を設けたコニカル型固定シェル S_C と、このコニカル型固定シェル S_C の外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状の固定ディスク S_D と、回転軸7に取り付けられ、内側に叩解部を設けたコニカル型ロータ R_C と、このコニカル型ロータ R_C の外周に設けられ、内側に叩解部を有したリング状のロータディスク R_D とを備え、コニカル型固定シェル S_C の内側とコニカル型ロータ R_C の内側、固定ディスク S_D の内側とロータディスク R_D の内側がそれぞれ対向するように配置され、原料はコニカル型固定シェル S_C の内側とコニカル型ロータ R_C の内側の間隙、固定ディスク S_D の内側とロータディスク R_D の内側の間隙を通過するように構成されているものである。

【選択図】図1

出願人履歴情報

識別番号 [000202235]

1. 変更年月日 1990年 9月 5日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県静岡市柚木191番地

氏 名 相川鉄工株式会社